Triple Plus+
Triple Plus+ IR

Manuale per l'utente

MO7691
Febbraio 2010
Edizione 4a

Informazioni di sicurezza:

AVVERTENZA – Non sostituire la batteria in un'atmosfera infiammabile.

AVVERTENZA – La sostituzione dei componenti potrebbe influire sulla sicurezza intrinseca.

AVVERTENZA – Prima dell'uso leggere il manuale di istruzioni.

Istruzioni specifiche per l'utilizzo in aree pericolose.

Le istruzioni seguenti si riferiscono ad apparecchiature con numero di certificazione:

Sira 02ATEX2176X

IECEx SIR06.0084x

Le informazioni seguenti prendono in considerazione tutti i punti pertinenti riportati nella clausola 1.0.6 dei Requisiti fondamentali per la salute e la sicurezza (EHSR) della direttiva ATEX.

L'etichetta di certificazione è la seguente:

SIRA 02ATEX2176X
Ex ib d IIC T4
-20°C ≤ Ta ≤+50°C
IECEx SIR 06.0084X
CHARGING: 9.16V, 666mA max
WARNING DO NOT CHARGE THE BATTERY IN HAZARDOUS LOCATION
Use only Crowcon C01006 battery pack
Not to be used in hazardous areas containing greater than 21% oxygen
Not to be used without its full leather case in hazardous areas
Read and Understand Manual Before Operating.
Manufactured by Crowcon, Abingdon, OX14 1DY, UK XXXX

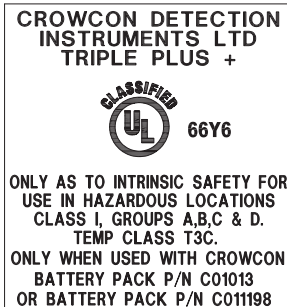
CROWCON DETECTION INSTRUMENTS LTD
TRIPLE PLUS +

66Y6

ONLY AS TO INTRINSIC SAFETY FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS
CLASS I, GROUPS A,B,C & D.
TEMP CLASS T3C.
ONLY WHEN USED WITH CROWCON BATTERY PACK P/N C01013
OR BATTERY PACK P/N C011198

1. L'apparecchiatura è di Categoria 2G è può essere utilizzata nelle aree 1 e 2 con presenza di gas e vapori infiammabili con apparati dei gruppi IIA, IIB e IIC e con classi di temperatura Tl, T2, T3 e T4.
2. Triple Plus+ è anche certificato come apparecchiatura di Categoria M2 per l'utilizzo nelle miniere.
3. L'apparecchiatura è certificata solo per temperature ambiente comprese tra –20° C e +50° C e non dovrebbe essere usata al di fuori di tale gamma.
4. Utilizzare solo batterie fornite da Crowcon. La ricarica della batteria è consentita solo in ambienti non pericolosi. NON EFFETTUARE LA RICARICA IN AREE A RISCHIO.
5. La riparazione dell'attrezzatura deve essere eseguita dal produttore o in conformità con le normali procedure di approvazioni in vigore.

Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way, Abingdon
OX14 1DY UK
Tel. +44 (0)1235 557700
Fax. +44 (0)1235 557749
www.crowcon.com
Email: sales@crowcon.com

Numero pubblicazione: M07691

CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE (FACSIMILE)

STRUMENTO

NUMERO DI SERIE ☐ CERTIFICAZIONE UL ☐

CERTIFICATO NO. SIRA 02ATEX2176X ⟨Ex⟩ II 2G: Ex ib d IIC T4 Gb ☐

TIPO MONOGAS ☐ 2 GAS ☐ 3 GAS ☐ 4 GAS ☐

☐ CANALE: GAS INFIAMMABILE
0-100% LEL METANO - IMPOST.
LIVELLI DI ALLARME %LEL/ %LEL / %LEL

☐ CANALE: OSSIGENO
0-25%/ % vol - IMPOST.
LIVELLI DI ALLARME 19%/ %/23.5%/ %/ %

☐ CANALE: IDROGENO SOLFORATO
0-50 ppm/ ppm - IMPOST.
LIVELLI DI ALLARME
ISTANTANEO 5ppm/ ppm/ ppm/ ppm
15 MIN TWA 10ppm/ ppm
8 HR TWA 5ppm/ ppm

☐ CANALE: MONOSSIDO DI CARBONIO
0-500ppm/ ppm - IMPOST.
LIVELLI DI ALLARME
ISTANTANEO 30ppm/ ppm/ ppm/ ppm
15 MIN TWA 200ppm/ ppm
8 HR TWA 30ppm/ ppm

☐ Versione speciale

CANALE	GAS	CAMPO	LIVELLI ALLARME		
			ISTANTANEO	15 MIN TWA	8 HR TWA

TECNICO OPERATORE / /

TUTTI GLI STRUMENTI CROWCON EQUIPMENT SONO TESTATI E CALIBRATI SECONDO LE PROCEDURE DESCRITTE NEL MANUALE DI QUALITA' CROWCON (CERTIFICATO DA **LRQA**) CHE GARANTISCE LA CALIBRAZIONE NEL PIENO RISPETTO DEGLI STANDARD ISO9000 DI AFFIDABILITA' E RIPETIBILITA'. I GAS E LE MISCELE USATE PER LA CALIBRAZIONE SONO PREPARATE SECONDO LE NORME **ISO 9001: 2008**.

Sommario

Aggiornamento tecnico Febbraio 2010

Le seguenti sezioni sono state oggetto di significative modifiche sin dall'ultima versione Edizione 2: Guida di avvio rapido, I, II, IV, VI, VII, IX, Appendice 1. Gli utenti avanzati sono invitati a consultare le sezioni summenzionate per ottenere informazioni aggiornate sulla funzionalità.

Guida di avvio rapido

Prima dell'uso iniziale, la batteria agli ioni di litio LIBRA richiede un ciclo completo di carica di 12 ore per la salvaguardia del ciclo di vita della nuova batteria.

Accensione

Premere "ON", premere il pulsante SENZA NOME per reimpostare l'allarme; il LED verde lampeggia e il display indicherà il livello di gas oppure, se lo strumento è in modalità "GO/NO-GO" (vedere "IMPOSTAZIONE"), l'indicazione "MONITORING" (Rilevazione).

Condizione di allarme

L'allarme suona e il LED rosso lampeggia. Premere il pulsante SENZA NOME per interrompere l'emissione sonora; in presenza di gas, il LED rosso continuerà a lampeggiare.

Modalità visualizzazione gas: viene indicato il nome del gas pericoloso, associato al lampeggiamento dell'indicazione "ALARM".

Modalità GO/NO-GO: il display riporta l'indicazione "GAS HAZARD, EVACUATE AREA" (Gas pericoloso, abbandonare l'area).

Allarmi istantanei e TWA: l'allarme viene avviato ogni volta che si raggiunge un valore di soglia. Premere il pulsante SENZA NOME per interrompere l'emissione sonora; in presenza di gas, il LED rosso continuerà a lampeggiare. L'emissione sonora viene di nuovo attivata quando si raggiunge un nuovo livello di soglia di allarme.

Batteria quasi scarica: l'allarme suona quando la batteria sta per scaricarsi. Premere 'conferma utente'.

Reimpostazione dell'allarme

Premere il pulsante SENZA NOME.

Attivazione della retroilluminazione

Premere il pulsante "BACKLIGHT" (Retroilluminazione). A meno che non si prema di nuovo lo stesso pulsante, la retroilluminazione rimarrà attiva per 30 minuti.

Batteria quasi scarica

Il LED verde lampeggia rapidamente, la frequenza dell'emissione sonora aumenta e sul display viene riportata un'indicazione di avvertimento. Usare il caricabatterie/ interfaccia PC alloggiando l'unità nell'appposito spazio (per una carica completa della batteria al piombo-acido sono necessarie 5 ore, mentre per la batteria agli ioni di litio sono richieste 8 ore).

Calibrazione / Impostazione

La pressione del pulsante "CAL" e l'immissione di una password consente di ritarare lo strumento e di modificarne le modalità operative e la configurazione.

Utilizzo dell'aspiratore di campionatura a bulbo

Inserire il tubo di flusso sotto il bordo posto sopra le aperture del sensore e fissarlo con i due fermagli a mezzo giro. Premere il bulbo una volta al secondo per raggiungere la quantità di flusso richiesta di 0,5 litri/min.

1. Descrizione generale

Triple Plus+

TRIPLE PLUS+ Crowcon è uno strumento portatile a microprocessore per la rilevazione di gas in grado di monitorare simultaneamente fino a quattro diversi tipi di gas e di segnalare la presenza di concentrazioni pericolose. Grazie all'uso di sensori elettrochimici, catalitici e a conducibilità termica, lo strumento può essere configurato per rivelare praticamente qualsiasi combinazione di gas tra ossigeno, gas tossici e gas infiammabili. V. Appendice 4 per le note sulle limitazioni dei sensori.

La funzione automatica di data logging consente la registrazione dei dati e la memorizzazione dei livelli di gas misurati dai sensori incorporati simultaneamente su tutti i quattro canali di misura a intervalli di tempo definiti liberamente dall'utente. Questi dati possono poi essere trasferiti in formato Microsoft Excel con funzione download su un PC. Tale funzione di registrazione dati consente una valutazione più approfondita dei valori misurati e dei relativi livelli di concentrazioni gas, del tempo di esposizione accumulato rispetto a quella ottenibile con l'integratore per il calcolo dell'esposizione media ponderata nel tempo. Consente pertanto di disporre su PC dei dati utili su eventuali perdite di gas che si sono verificate nel tempo (archivio dati) nonché di informazioni fondamentali per possibili indagini in caso di incidente.

L'involucro TRIAX dello strumento formato da tre parti, stampato a iniezione, è leggero e resistente all'acqua ed alla polvere nonchè di massima resistenza e durata nel tempo. All'interno sono alloggiati l'elettronica digitale, i circuiti stampati, un massimo di quattro moduli sensore (uno per canale), un segnalatore di allarme acustico piezo-elettrico e l'alimentazione dei circuiti interni con limitazione della corrente assicurando così la sicurezza intrinseca. La batteria ricaricabile al piombo-acido è facilmente accessibile nell'apposito alloggiamento. Il facile accesso consente una rapida sostituzione della batteria (da effettuare in zona sicura). La batteria è comunque ricaricabile tramite l'apposito caricabatterie *in situ*. Recentemente, Crowcon ha introdotto la batteria ricaricabile agli ioni di litio, che offre prestazioni superiori rispetto alle batterie al piombo-acido. Se il rilevatore non è dotato di questa nuova opzione, si prega di contattare il rappresentante locale per ulteriori delucidazioni. La parte superiore dello strumento comprende un display a cristalli liquidi, retroilluminato, a caratteri alfanumerici per la visualizzazione permanente e simultanea delle misure delle concentrazioni gas sui quattro canali di misura, dei messaggi degli allarmi e delle tarature. Sempre sulla parte superiore si trovano quattro pulsanti in rilievo

per l'accesso alle funzioni dello strumento e tarature dirette, un piccolo LED verde che lampeggia periodicamente per confermare la corretta operatività dello strumento e un LED rosso più grande ad alta intensità luminosa che lampeggia in caso di allarme. Il pannello superiore è inoltre dotato di due piccole finestre attraverso le quali lo strumento invia segnali infrarossi quando viene riposto nell'apposita unità di ricarica/interfaccia.

Triple Plus+ IR

Triple Plus+ IR è una versione specifica della serie Triple Plus+ che utilizza un sensore a infrarossi (IR) per la rilevazione e la misurazione di idrocarburi; può essere utilizzato in sostituzione di un sensore Pellistor convenzionale. La tecnologia a infrarossi, se paragonata a quella Pellistor, presenta alcuni vantaggi, tra cui:

a. nessuna necessità di ossigeno nel gas dell'ambiente, vale a dire, operatività anche in atmosfere inerti;
b. nessun danno generato dall'esposizione ad alte concentrazioni di gas;
c. assenza di emissioni velenose;
d. possibilità di misurazioni dei livelli percentuali sia in volume sia in LEL.
e. a prova di guasto.

È bene tuttavia ricordare che un sensore di idrocarburi a infrarossi non è in grado di dare alcuna risposta per l'idrogeno e, pertanto, non è adatto per gli ambienti dove l'idrogeno assume un ruolo significativo per possibili rischi di infiammabilità. Per assicurare l'immediata identificazione di Triple Plus+ IR, il gruppo degli interruttori a membrana è giallo invece che arancione; sulla mascherina, inoltre, appare il nome "Triple Plus+ IR".

Il modulo sensore a infrarossi di Triple Plus+ IR viene fornito con una calibrazione per la rilevazione di una sola specie di idrocarburi: metano, propano, butano o etilene. Questa calibrazione è impostata in fabbrica. Indipendentemente dalla specie tarata, il sensore a infrarossi risponderà a qualsiasi idrocarburo presente nell'atmosfera, ma con una risposta diversa per ogni singola specie. Tuttavia, a differenza del sensore Pellistor, non è possibile assegnare semplici fattori di correzione dato che le relazioni basilari fra le concentrazioni e la risposta del rilevatore non sono lineari. Un sensore a infrarossi dovrebbe pertanto essere tarato per la specie più appropriata per un determinato ambiente. Se è necessario rilevare altre specie di idrocarburi specifiche, per la calibrazione ottimale si prega di mettersi in contatto con Crowcon.

Il sensore a infrarossi di Triple Plus+ IR può essere fornito in una delle due configurazioni seguenti.

• Gamma singola per %LEL
In questo caso Triple Plus+ IR può essere associato a un massimo di tre ulteriori sensori della gamma standard di moduli sensori per gas tossici e ossigeno.

• Gamma doppia per %LEL e % volume
In questo caso il modulo sensore ha un secondo connettore a nastro su un lato della scheda a circuito stampato; in questo modo Triple Plus+ IR sarà in grado di fornire una doppia visualizzazione. Ciò consente di utilizzare solo due altri moduli sensore della gamma dei gas tossici e dell'ossigeno. Un sensore a gamma doppia prevede sempre una doppia calibrazione per la stessa specie e funzionerà in modalità automatica di gamma. La visualizzazione sarà in termini di %LEL, senza alcuna indicazione numerica di % volume, fino a quando il livello del gas avrà raggiunto il valore di 100%LEL e in termini di % volume, senza alcuna indicazione numerica per %LEL, quando il livello del gas supera 100%LEL. Da notare anche che le gamme inferiori verranno sempre visualizzate in %LEL, anche se il gas viene rilevato in un'atmosfera gassosa inerte nella quale, strettamente parlando, la miscela non può essere esplosiva. In un'atmosfera areata con presenza di gas, il display indica l'equivalente del livello di %LEL.

Nota: non è possibile applicare a Triple Plus+ IR un sensore Pellistor o di conduttività termica.

II. Funzionamento

2.1 Accensione

Per accendere Triple Plus+/Plus+ IR premere il pulsante "ON". Lo strumento visualizzerà il messaggio "Crowcon Triple Plus+/Plus+ IR" e il numero di serie dell'apparecchio. L'unità avvierà il controllo del LED di allarme rosso, della segnalazione sonora e delle segnalazioni di allarme. Premere il pulsante SENZA NOME per interrompere l'emissione del segnale sonoro. **Nota:** se l'unità rileva la presenza di gas nocivi l'allarme sonoro continuerà a suonare. Se gli allarmi sono stati impostati in modalità silenziosa (vedere "MUTE" della sezione 3.2 di "Opzioni di configurazione"), durante la procedura di accensione non verrà emesso alcun segnale sonoro e il LED di allarme non lampeggerà.

Dopo una breve pausa, il display riporterà l'indicazione "Testing System…" (Analisi del sistema) e visualizzerà il livello di carica della batteria. Se la data corrente è successiva a una data predefinita di scadenza di calibrazione, lo strumento visualizzerà il messaggio "Calibration Due" (Calibrazione scaduta). Per le opzioni di configurazione si rimanda alla sezione 3.2. Se allo strumento sono applicati moduli sensore diversi da quelli usati nel corso dell'ultimo utilizzo (con una possibile indicazione di guasto del sensore), verrà visualizzato il messaggio "Sensors changed?" (Sensore sostituito?). In caso di perdita o anomalia dei dati della configurazione dello strumento, viene visualizzato il messaggio "Loading default data" (Caricamento dei dati predefiniti). In presenza di uno di questi tre messaggi di errore/avvertimento, la condizione dovrà essere accettata premendo il pulsante SENZA NOME, come indicato sul display insieme alla parola "CONTINUE" (Continua).

Lo strumento sarà immediatamente in grado di rilevare i livelli di gas e il livelli del valore medio ponderato nel tempo (TWA) di esposizione al gas sia nel breve sia nel lungo termine. Da notare che, quando si spegne lo strumento, il valore medio ponderato nel tempo delle esposizioni ai gas tossici viene reimpostato a zero.

Il display indicherà 5,8 V o maggiore nel caso di una batteria carica. Se il display indica 5, 0 V, la batteria è scarica. Sotto 5,3 V uno strumento in funzione riporterà una segnalazione di basso livello della batteria. Se la batteria è scarica e lo strumento è spento (OFF), esso non si riaccenderà anche se premuto ON ma solo caricando la batteria.

Dopo circa 5 secondi dall'accensione dell'unità, Triple Plus+/Plus+ IR completerà la propria auto-diagnostica e indicherà i livelli di gas presenti.

Se lo strumento entra in una condizione di allarme, verrà avviata la segnalazione sonora e i LED di allarme inizieranno a lampeggiare. Quando i livelli del gas scendono sotto i livelli di allarme (ovvero a livelli di gas sicuri), l'allarme potrà essere disattivato premendo il pulsante SENZA NOME. Se gli allarmi sono stati impostati come silenziosi, in una condizione di allarme il LED rosso non lampeggerà e non verrà emesso alcun segnale sonoro: l'unica indicazione di condizione di allarme sarà il lampeggiamento della parola "ALARM" alternata al valore del gas del canale di allarme.

2.2 Display

Le informazioni visualizzate dipendono dal tipo di sensore installato nello strumento. Per ogni modulo sensore installato, il display indicherà la concentrazione di gas, le unità di misura (per es. ppm) e il nome del canale (per es. H2S). (Ogni modulo sensore contiene un circuito analogico che assiste il sensore e una piccola memoria digitale che lo identifica al processore insieme ai dati di calibrazione e alle soglie di allarme). Per ciascuno dei 4 possibili canali di gas viene riservato un quarto del display; questo significa che in una normale configurazione "tripla" di gas, un quadrante risulterà vuoto. Potrebbe essere utile conoscere la correlazione esistente fra i sensori installati e il display. Se si osserva lo strumento dall'alto, con le griglie del sensore rivolte all'esterno, la lettura del display mostra la disposizione dei sensori installati da sinistra a destra rispetto al pannello frontale. La modalità operativa normale è quella della rilevazione per diffusione in base alla quale lo strumento campiona costantemente l'aria immediatamente circostante.

Opzioni di visualizzazione

Tramite l'opzione "DISPY" (vedere "DISPY" della sezione 3.2 di "Opzioni di configurazione") lo strumento può essere configurato in varie modalità operative. Il pulsante "ON" può essere programmato per passare ciclicamente da una modalità all'altra.

Le modalità di visualizzazione possibili sono le seguenti.

Normal: (Normale) visualizzazione in tempo reale di tutti i valori di gas, unità e nomi.

Average: (Media) per i sensori di gas tossici viene visualizzata la lettura media del gas dal momento dell'accensione dello strumento. Questo valore viene indicato con il lampeggio della parola "avg" (media) associata al nome del sensore. Per i sensori di non-tossicità verranno visualizzati i livelli normali di gas.

Off: (Evacuazione) il display segnala "MONITORING" (Rilevazione) fino a quando la condizione è considerata sicura; in condizione di allarme verranno visualizzati i messaggi lampeggianti "GAS HAZARD" (Gas tossico) ed "EVACUATE AREA" (Evacuare l'area).

TWA Toxic: (Tossicità TWA) questa modalità di visualizzazione si riferisce ai soli sensori di tossicità; la tossicità viene segnalata dalle lettere "TWA" (TWA = Valore medio ponderato nel tempo) lampeggianti e associate al nome del sensore. Il valore visualizzato del gas corrisponderà al livello corrente di esposizione a lungo termine. Per i sensori di non-tossicità dei gas verranno visualizzati i livelli normali di gas.

Peak hold: (Picco rilevato) questa opzione si riferisce ai valori massimi dei gas rilevati da tutti i sensori che vengono segnalati dal lampeggiamento delle lettere "pk" (picco) associate al nome del sensore. Viene visualizzato il livello massimo di gas rilevato dal momento dell'accensione dello strumento oppure, in caso di ossigeno, la lettura di livello più basso.
La pressione del pulsante SENZA NOME consente di reimpostare il picco rilevato al livello del gas attuale. Da questo momento in avanti verrà di nuovo visualizzato il livello di picco del gas.

Oltre ai messaggi sopra descritti, e se gli allarmi sono stati impostati come silenziosi, verrà visualizzato il messaggio lampeggiante "MUTED" (Silenzioso) associato al nome del sensore e alle unità.

2.3 Fuori scala

Se un segnale di sensore di infiammabilità è fuori scala/gamma si potrà configurare lo strumento servendosi del software per PC *SetPortables* che consente di fare lampeggiare i valori sul display o di visualizzare un messaggio del tipo "SENSOR FAILURE" (Avaria sensore) associato al nome del sensore difettoso con emissione di un allarme sonoro. Questo tipo di errore potrebbe indicare un alto livello di gas o un'avaria del sensore. Dopo l'emissione di questo messaggio è necessario controllare la calibrazione.

2.4 Precauzioni

Un'esposizione ai siliconi, ai composti del piombo, ad alti livelli di solfuri e di cloro e ad altri solventi industriali potrebbe influire negativamente sui sensori. Una delle condizioni di certificazione prevede che lo strumento non venga utilizzato in presenza di vapori di nitrato di etile o in aree pericolose con presenza di gas IIC (per es. idrogeno, acetilene) che possono seriamente danneggiare l'involucro dello strumento.

2.5 Retroilluminazione

In ambienti con scarsa illuminazione si potrà premere il pulsante "BACKLIGHT" (Retroilluminazione) per attivare la retroilluminazione del display. Per spegnere la retroilluminazione premere di nuovo il pulsante "BACKLIGHT" oppure attendere

che venga disattivata automaticamente dopo un periodo di tempo configurabile di 10, 20 o 30 minuti. In alternativa si potrà anche impostare la retroilluminazione in modo che rimanga sempre attiva, oppure che non venga mai disattivata dal momento dell'accensione dello strumento. (Vedere "LIGHT" della sezione 3.2 di "Opzioni di configurazione"). La retroilluminazione viene automaticamente attivata da una qualsiasi condizione di allarme.

2.6 Allarmi

Quando Triple Plus+/Plus+ IR si trova in una condizione di allarme il LED rosso lampeggerà, verrà attivato il lampeggiamento del display e verrà emesso un segnale sonoro intermittente alto e veloce. Se le condizioni lo consentono, gli allarmi istantanei di gas tossici possono essere accettati premendo il pulsante SENZA NOME. In questo caso si interrompe il segnale sonoro ma il LED rosso continuerà a lampeggiare. In presenza di allarmi istantanei sul display apparirà la parola "ALARM" lampeggiante associata al nome del gas.

L'allarme del limite di esposizione del valore medio ponderato nel tempo farà lampeggiare l'intero display contenente l'avvertenza. Tutti i tipi di allarme istantanei sono bloccati, il che significa che potranno essere reimpostati con il pulsante SENZA NOME solo dopo che è rientrato il pericolo di gas tossico. In caso di allarme TWA (Valore medio ponderato nel tempo), Triple Plus+/Plus+ IR avvia un allarme non reimpostabile tutte le volte che viene raggiunto un livello di esposizione sul breve termine (di solito 15 minuti) o sul lungo termine (8 ore). Entrambi i tipi di allarme TWA potranno essere reimpostati solo spegnendo e riaccendendo lo strumento quando l'esposizione media è scesa sotto i livelli di soglia predefiniti (per l'impostazione di questi livelli, vedere "Configurazione dello strumento con il software Portables PC").

2.7 Schermate di stato / Reimpostazione allarme

Il pulsante SENZA NOME ha due funzioni: reimpostare gli allarmi (vedere 3.6) oppure visualizzare una serie di schermate di stato. Per visualizzare le schermate di stato, premere il pulsante SENZA NOME quando lo strumento non è in una condizione di allarme. La serie delle schermate di stato riportano, ciclicamente, le informazioni seguenti. Premere il pulsante SENZA NOME per passare alla schermata successiva o per ritornare alla schermata principale dei livelli di gas. Se il pulsante non viene premuto per 20 secondi, lo strumento tornerà automaticamente alla schermata principale di lettura dei gas.

Visualizzazione della data e dell'ora corrente e tempo trascorso dal momento dell'accensione dello strumento.

Visualizzazione del numero di serie e della data di scadenza della calibrazione.

Visualizzazione dei livelli di allarme 1 per tutti i sensori.

Per i sensori di gas tossici vengono visualizzati i livelli di esposizione a breve termine.

Per i sensori di gas tossici vengono visualizzati i livelli di esposizione a lungo termine.

Visualizzazione dell'utente attivo e del sito.

2.8 Spegnimento

Sempre che l'area non sia stata inibita dalla funzione "SETTING UP" (Impostazione), Triple Plus+ potrà essere spento premendo contemporaneamente il pulsante "ON" e il pulsante SENZA NOME e mantenendoli premuti per circa mezzo secondo. Questa operazione evita lo spegnimento accidentale causato da urti o pressioni involontarie sul tastierino.

III. Impostazione

Triple Plus+/Plus+ IR è stato progettato per visualizzare all'utente la quantità di informazioni previste dal controller dell'apparecchiatura. Da una parte, si tratta di uno strumento di misurazione a quattro canali con rilevazione continua e, dall'altra, di un rilevatore di condizioni di allarme con visualizzazione degli stati e senza la possibilità di spegnimento dello strumento. Questa sezione descrive come adattare lo strumento alle proprie esigenze agendo sui pulsanti del pannello frontale. La sezione relativa alla configurazione mediante il *Software PC Portables* riporta ulteriori configurazioni e tarature possibili per lo strumento.

3.1 Struttura del menu

Per accedere al menu "SETUP" (Impostazione), premere il pulsante "CAL". Il display visualizzerà quanto segue:

MENU EVENT LOG
<< >> QUIT LOG

Sopra i quattro pulsanti appare un simbolo o una parola che corrispondono alle funzioni assegnate a un pulsante particolare. Utilizzare i pulsanti "ON" e "BACKLIGHT" per scorrere verso sinistra o verso destra, il pulsante "CAL" per uscire dal sistema del menu e il pulsante SENZA NOME per selezionare un'opzione. Per le informazioni particolareggiate sulla configurazione del sistema del menu di Triple Plus+ IR si rimanda a pag. 36.

Le opzioni disponibili sono:

MENU Per la selezione del menu di configurazione. Si tratta di una sezione protetta da password e viene descritta più sotto.

EVENT Contrassegna un evento del registro dei dati. Questa opzione non prevede sottomenu.

LOG Seleziona il menu del registro, descritto più sotto.

Accesso al menu di configurazione

Utilizzare i pulsanti di scorrimento per selezionare la voce "MENU" e, quindi, premere il pulsante a SENZA NOME. Viene presentata la richiesta "Password?". Per inserire la password predefinita, premere entro cinque secondi la sequenza di pulsanti qui indicata: ON, BACKLIGHT, CAL e SENZA NOME. Questa password può essere modificata dal PC mediante il *Software PC Portables.*

Modifica di un'opzione

Per modificare un'opzione utilizzare i primi due pulsanti, contrassegnati dai simboli "<<" e ">>". Questi pulsanti consentiranno di modificare la selezione attiva; il terzo pulsante ("QUIT") conclude la sequenza di modifica dell'opzione selezionata. Quando si preme il pulsante "QUIT" per confermare la modifica di un parametro, all'utente viene proposto un messaggio che richiede se si desidera salvare le modifiche apportate. Vengono proposti due pulsanti funzione, contrassegnati con "YES" e con "NO". Premere il pulsante appropriato.

Per esempio, per la configurazione dell'opzione di avvio, accedere al menu di configurazione e procedere come segue:

DISPY ALARM ZERO PUMP
<< >> QUIT PUMP

Fare scorrete l'elenco delle voci di menu per selezionare "START".

ALARM ZERO PUMP START
<< >> QUIT START

Premere il pulsante SENZA NOME per accedere al sottomenu "START".

START: ZERO & LOG
<< >> QUIT

Utilizzare i pulsanti "<<" e ">>" per fare scorrere le opzioni disponibili (Sezione 3.2). Premere "QUIT" per selezionare l'opzione e uscire dal sottomenu.

Save the changes?
YES NO

Premere il primo pulsante ("YES") per salvare le modifiche e portarsi automaticamente al menu di livello superiore; premere il secondo pulsante ("NO") per mantenere inalterato il parametro e portarsi automaticamente al menu di livello superiore.

Il sistema del menu prevede un temporizzatore per tutte le operazioni. Se nell'arco di 20 secondi non viene premuto alcun pulsante il sistema risalirà i livelli della struttura dei menu, uno alla volta. Le modifiche accettate con la pressione del pulsante "YES" verranno conservate. Qualsiasi modifica che non è stata espressamente accettata (e salvata) verrà ignorata.

Tramite i pulsanti del pannello frontale si ha la possibilità di modificare direttamente i parametri seguenti che verranno visualizzati sul display nell'ordine seguente:

ZERO FLAMM LEVEL PUMP CALIB DISPY ALARM START BUTTN TIME OFF LIGHT

3.2 Opzioni di configurazione

LIGHT

(Luce) Consente di configurare il temporizzatore di attivazione della retroilluminazione e impostarlo su: *NEVER TIMEOUT, 10 MINS., 20 MINS., 30 MINS., o ALWAYS ON (Nessun temporizzatore; 10, 20, 30 minuti; Sempre attiva)*. Indipendentemente dall'opzione selezionata, la retroilluminazione verrà automaticamente attivata quando lo strumento entra in una condizione di allarme.

DISPY

Display mode. (Modalità visualizzazione) Consente di configurare la modalità di visualizzazione dello strumento intervenendo su una delle opzioni seguenti: *Normal, Average, Off, TWA Toxic, Peak Hold*. Queste opzioni sono descritte nel Capitolo II, "Funzionamento". **Nota:** si veda l'azione dell'opzione "BUTTN" più avanti in questa sezione.

ALARM

Alarm mode. (Modalità allarme) L'utente potrà selezionare uno dei parametri seguenti: *ALL ACTIVE, TWA ONLY, INSTANT.*

Nella modalità di funzionamento INST (INSTANT), al raggiungimento del limite impostato per gas tossici, lo strumento si mette automaticamente in allarme.

La modalità TWA (Valore medio ponderato nel tempo) farà in modo che lo strumento ignori le variazioni temporanee che superano la soglia di allarme istantaneo ma emetterà una segnalazione di allarme quando si raggiungono i livelli di esposizione a BREVE TERMINE o a LUNGO TERMINE. ALL ACTIVE (Tutti attivi) attiva sia i tipi di allarme TWA sia quello istantaneo ma consente all'utente di disattivare le segnalazioni sonore dell'allarme istantaneo (si veda il capitolo 2 "Funzionamento").

ZERO

La selezione di questa opzione fa in modo che lo strumento visualizzi il messaggio "ZERO ALL?" (Azzera tutto?). Premere il pulsante "YES" per confermare solo se si è sicuri che lo strumento si trova in un'area di aria non contaminata e che tutti i sensori abbiano raggiunto una condizione di stabilità. Triple Plus+/ Plus+ IR calcolerà quindi la correzione di scostamento e i fattori di guadagno necessari per fare in modo che i canali di rilevazione dei gas tossici e infiammabili vengano impostati a zero e che la lettura dell'ossigeno sia pari a 20,9%. Dopo un azzeramento effettuato con successo vi è un'opzione "END" che permette di concludere l'impostazione e ritornare alla condizione di rilevamento; l'opzione "CONT", invece, consente di procedere con la procedura di impostazione.

PUMP
Attiva/disattiva l'operatività della pompa. Le opzioni sono "GO" (attivazione) e "STOP" (disattivazione).

START
Seleziona le funzioni che devono essere attivate all'avvio (ovvero all'accensione dello strumento). Le opzioni disponibili sono: *NOTHING, ZERO, LOG, ZERO & LOG.*

"ZERO" abilita l'opzione di azzeramento dei sensori al momento dell'accensione, come già visto per l'opzione di azzeramento più sopra descritta. Dopo l'avvio verrà visualizzata, per alcuni secondi, la richiesta di azzeramento dei sensori (per consentire agli stessi di impostarsi) e se entro cinque secondi non verrà premuto il pulsante "YES" entrerà in funzione il temporizzatore (che non avvierà la procedura di azzeramento).

"LOG" consente di avviare la registrazione dei dati all'avvio dello strumento mentre "ZERO & LOG" attiva sia la procedura di azzeramento sia quella di registrazione dei dati. La selezione di "NOTHING" (Nulla) disabilita sia l'azzeramento sia la registrazione dei dati all'avvio dello strumento.

BUTTN
Quando lo strumento si trova in modalità normale di rilevazione dei gas, il pulsante a sinistra può essere programmato per avviare varie funzioni. Le opzioni disponibili sono: *NOTHING, PUMP, PEAK, TWA TOXIC, AVERAGE, NORMAL.*

"NOTHING" (Nulla) determina la disabilitazione di tutte le funzioni speciali.

"PUMP" (Pompa) consente di attivare e disattivare la pompa senza dover accedere al sistema del menu per eseguire questa operazione.

"PEAK" (Picco), "TWA TOXIC" (TWA tossico) e "AVERAGE" (Media) si comportano come già descritto più sopra alla voce "DISPY". La pressione del pulsante quando è stata selezionata una di queste opzione farà passare ciclicamente la modalità di visualizzazione fra la procedura di impostazione dell'opzione selezionata e la modalità di impostazione "DISPY" per la stessa opzione.

"NORMAL" avvia una funzione simile. Se la modalità "DISPY" è stata impostata a un valore diverso da "NORMAL", la pressione di "NORMAL" consente di passare ciclicamente dall'impostazione della modalità di visualizzazione di impostazione della modalità "DISPY" a quella della modalità di visualizzazione normale del gas. **Nota:** queste funzioni di visualizzazione non hanno alcun effetto quando la modalità "DISPY" è impostata su "OFF" e, in questo caso, lo strumento si avvierà sempre nella modalità di visualizzazione definita dalla funzione "DISPY". Se si attiva la funzione "MUTE" (Silenzioso), tra le altre opzioni del menu "BUTTN"

verrà proposta anche l'opzione "SILENT ALARMS" (Allarmi silenziosi). Questa opzione consente al pulsante programmabile "MUTE" di attivare ciclicamente le opzioni "SILENT ALARMS" (Allarmi silenziosi) e "AUDIBLE ALARMS" (Allarmi sonori). Si tenga presente che quando si attiva l'opzione "SILENT ALARMS" (Allarmi silenziosi), se lo strumento entra in una condizione di allarme, non verrà emesso alcun segnale sonoro e verrà anche disabilitato il lampeggiamento del LED di allarme. La condizione di allarme verrà indicata solo a livello del display dello strumento. Quando si preme uno dei pulsanti programmabili, lo strumento emette un doppio segnale sonoro a conferma dell'attivazione o disattivazione della funzione selezionata.

FLAMM (Triple Plus+ only)

Tramite la funzione FLAMM è possibile selezionare il fattore di correzione da utilizzare per gas infiammabili (Sensori Pellistor). Si può impostare "NO CORRECTION" (Nessuna correzione), oppure scegliere uno dei gas definiti nella tabella dei fattori di correzione dei gas infiammabili. Se viene selezionato uno di questi gas nella lista, il display visualizzerà il relativo tipo/nome ed il modulo sensore utilizzerà il relativo fattore di correzione. L'esatta lista dei gas, e le rispettive correzioni, sono configurabili via PC mediante il software *Portables PC*. L'Appendice 2 riporta l'elenco dei valori predefiniti dei fattori di correzione dei gas infiammabili in relazione al metano ed al pentano.

Nota: se non è stata scaricata alcuna tabella nello strumento non sarà possibile selezionare nessun fattore di correzione e l'unica opzione possibile sarà "NO CORRECTION".

CALIB

Consente di ritarare lo strumento; questa operazione dovrà essere eseguita solo dopo un azzeramento in un ambiente non contaminato. Per questa procedura sono necessari un aspiratore Triple Plus+/Plus+ IR e un gas di calibrazione fornito da Crowcon (vedere il capitolo 7 "Manutenzione e calibrazione"). La prima riga visualizzerà uno dei canali gas dello strumento. Il display dovrebbe riportare qualche cosa di simile a:

CALIBRATE: CH4 (chan. 1)
<< >> QUIT CAL

Utilizzare i primi due pulsanti per selezionare il gas di calibrazione. Premere "QUIT" per tornare al livello superiore del menu, oppure "CAL" per selezionare il gas da tarare. Il display dovrebbe ora visualizzare:

CALIBRATE: CH4 = 0
UP DOWN QUIT CAL

La prima riga riporterà la lettura del gas con il valore che aumenta nel corso dell'aspirazione del GAS DI PROVA sui sensori. Quando la lettura si sarà stabilizzata, utilizzare i pulsanti "UP" e "DOWN" per fare corrispondere la lettura alla concentrazione nota del gas di prova. Premere ora il pulsante "CAL" per tarare il valore di guadagno dello strumento. Per abbandonare la procedura di calibrazione si potrà premere il pulsante "QUIT". Al termine della calibrazione, il display dovrebbe riportare l'indicazione "CAL SUCCESSFUL" (Calibrazione effettuata) oppure "CAL FAILED" (Calibrazione non riuscita). Se la calibrazione non è andata a buon fine, il guadagno dello strumento non subirà modifiche; ciò significa che la concentrazione di gas non era pari al valore impostato (controllare entrambi i valori e ripetere l'operazione), oppure che il sensore è danneggiato (per la sostituzione del sensore, vedere il capitolo 7 "Manutenzione e calibrazione").

Quando si esegue una procedura di calibrazione sostituire completamente la piastra di flusso con la piastra di flusso di calibrazione per evitare che la pompa campioni il gas.

Si noti che quando si avvia l'operazione di calibrazione dei sensori di gas infiammabili, questi verranno sempre riportati all'interno del menu "CALIB" come tipo di sensori specifici, ma senza alcuna applicazione di correzione del fattore di infiammabilità. Dovranno quindi essere tarati per la rilevazione dei gas che sono realmente in grado di rilevare e non in base al gas selezionato come fattore di correzione di infiammabilità. Per esempio, se a uno strumento viene applicato un sensore per CH4 (metano) e se viene applicato un fattore di correzione di infiammabilità in modo che lo strumento lo legga come PRO (propano), in questo caso, nel menu "CALIB", il sensore dovrebbe essere selezionato come CH4 (e non come PRO) e per la calibrazione del sensore si dovrebbe usare il metano.

AVVISO IMPORTANTE DI SICUREZZA: Tutte le unità dotate di sensori per la misurazione di % LEL E % Volume del metano, di altri idrocarburi o "gas infiammabili"

Per evitare il rischio di danni al sensore pellistor utilizzato per la misurazione dell'esplosività % LEL del metano durante la calibrazione del sensore a infrarossi (IR) o del sensore a conducibilità termica utilizzato per la misurazione della percentuale di volume metano, è necessario adottare le seguenti precauzioni. In caso contrario, si potrebbero arrecare danni permanenti al sensore pellistor, che risulterebbero in valori erronei non sicuri e nella necessità di sostituzione del sensore. Il rispetto delle linee guida, invece, garantisce una lunga e affidabile durata del sensore.

Precauzioni speciali per la calibrazione

1. Azzerare l'unità in un ambiente non contaminato, come di consueto.
2. Applicare 2,5 % di volume del gas metano mediante la piastra di flusso e calibrare il sensore % LEL di gas infiammabili su 50,0% LEL (aree riportate in ISO10156) o 56,8% LEL (aree riportate in ATEX / IEC 60079-29-2007).
3. Preparare due campioni di gas metano da applicare sull'unità in rapida successione: iniziare con 6% di volume metano e, quindi, applicare il 50%. L'applicazione di 6% di volume metano attiva la modalità sicura nel sensore pellistor evitando così il rischio di danni in caso di applicazione di livelli più elevati del gas di calibrazione.
4. Interrompere il flusso di 6% di volume metano ed entro uno/due secondi continuare con il 50% di volume metano. Evitare l'ingresso d'aria usando, ad esempio, la valvola a tre vie.
5. Calibrare il canale % volume di gas infiammabili come di consueto, quindi interrompere la fornitura di gas. NON pulire la tubazione del gas con aria.
6. Rimuovere la piastra di flusso e verificare che entrambi i rilevatori di gas infiammabili siano azzerati.
7. Per unità calibrate con altri idrocarburi che non includano il metano, adattare i livelli summenzionati in base ai relativi livelli di LEL.

TIME

(Ora) La selezione di questa opzione visualizzerà:

CURRENT TIME: 21:48:00
HOUR MINUTE QUIT

Premere il pulsante "HOUR" per incrementare il valore delle ore e il pulsante "MINUTE" per incrementare il valore dei minuti fino alla corretta visualizzazione dell'ora corrente.

OFF

(Spegnimento) Due opzioni: OFF ENABLED, OFF DISABLED. Indica se lo strumento potrà o meno essere spento.

MUTE

(Silenzioso) Se è stata attivata la funzione silenziosa (operazione eseguibile solo tramite il software *SetPortable*, vedere il Capitolo 3.5, "Interfaccia PC e software") nel sistema del menu apparirà anche l'opzione "MUTE". Questa opzione può essere impostata su "SILENT ALARMS" (Allarmi silenziosi) oppure su

"AUDIBLE ALARMS" (Allarmi sonori). Se si seleziona "SILENT ALARMS" il display riporterà la parola "MUTED" (Silenzioso) lampeggiante e associata ai valori e al nome del gas; in condizione di allarme non verrà emesso alcun segnale sonoro e il LED di allarme non lampeggerà. La condizione di allarme verrà indicata solo a livello del display dello strumento. **Nota:** questa opzione verrà ignorata quando la modalità di visualizzazione dello strumento è stata impostata su "OFF".

LEVEL

(Livello) Questa opzione visualizza, e permette di modificare, l'allarme 1 per i canali LEL di gas infiammabili. Per regolare il livello di allarme fra i valori richiesti utilizzare i due pulsanti contrassegnati sul display come "UP" e "DOWN".

Nota: Crowcon, in linea generale, non consiglia di impostare i livelli di allarme a un valore inferiore al 5% della gamma del sensore poiché ciò potrebbe causare l'emissione di false segnalazioni di allarme.

LOG MENU

"LOG MENU" (Menu Registro) si comporta in modo simile al sistema di menu appena descritto. Le opzioni disponibili sono: *START oppure STOP.* La visualizzazione dell'opzione dipende dallo stato corrente del registratore dei dati. Premere "START" per avviare la registrazione dei dati e "STOP" per interromperla.

USER

(Utente) Consente di selezionare un nome di utente da utilizzare nel registro dei dati (vedere sezione 3.5). La modifica dell'utente è un evento che verrà rilevato dal registratore dei dati.

SITE

(Sito) Come per l'utente, ma in questo caso si riferisce al sito.

3.3 QuickCal

Lo strumento è in grado di avviare una calibrazione rapida di quattro canali di gas: CH4; CO; H2S e O2 in una sola operazione. Nel corso della procedura il sistema richiede l'intervento dell'utente. Prima di avviare la procedura QuickCal lo strumento dovrebbe essere stato azzerato. Dopo la procedura di azzeramento, procedere come segue.

Premere contemporaneamente entrambi i pulsanti centrali e mantenerli premuti per 5-7 secondi. Lo strumento comunicherà l'avvio della procedura di calibrazione rapida e ricorderà all'utente che lo strumento dovrebbe essere stato azzerato prima di avviare questa procedura.

Lo strumento farà ora lampeggiare, alternativamente, le concentrazioni di gas

che si aspetta debbano essere rilevate e la richiesta "CALIBRATE ALL INPUTS" (Calibrazione di tutti i valori) presentando altri due pulsanti: "YES" e "NO". La pressione di "YES" farà avanzare la sequenza di QuickCal; la pressione di "NO" determinerà l'uscita da QuickCal e lo strumento riproporrà la videata normale per la rilevazione dei gas.

Lo strumento emetterà ora la richiesta "Is gas on sensors?" (Il gas è sui sensori?) con altri due pulsanti: "YES" e "NO". Verificare che allo strumento sia stato applicato il gas di prova corretto e premere "YES". La pressione di "NO" riporta lo strumento alla condizione di rilevazione normale dei gas.

Se si preme "YES" il display riporterà l'indicazione "SENSORS SETTLING" (Assestamento sensori) associata a una serie di punti che indicano che lo strumento sta lavorando. Lo strumento rimarrà quindi in attesa di un buon flusso di gas stabile, dopo di che avvierà il processo di calibrazione. Se lo strumento rileva che il livello del gas non è stabile, emetterà il messaggio "Gas not stable!" (Gas non stabile) e il processo di calibrazione verrà interrotto.

Se tutti i canali sono stati tarati correttamente, lo strumento visualizzerà il messaggio "Calibration successful" (Calibrazione effettuata); in caso contrario, verrà visualizzato il messaggio "Calibration failed!" (Calibrazione non riuscita) con l'indicazione dei gas che non hanno superato il processo di calibrazione.

Quando si esegue la calibrazione con gas (bombole) sotto pressione, la pompa dello strumento (se incorporata) dovrebbe essere sempre disattivata.

3.4 Protezione del sensore di gas infiammabili (Pellistor) (Solo per Triple Plus+)

Lo strumento è dotato di una funzione di protezione automatica per evitare che il sensore pellistor venga danneggiato da un'esposizione a livelli eccessivi di gas infiammabile. La protezione può essere attivata in due modi: negli strumenti a doppio scala di misura per gas infiammabili (ovvero, quelli dotati di un sensore pellistor per la misurazione dell'esplosività % LEL e di un sensore a conducibilità termica per la misurazione della percentuale di volume gas (%vol) è possibile specificare un limite % volume (percentuale di volume del gas), il quale una volta raggiunto, provoca la disattivazione automatica del sensore pellistor. Questo valore di limite (percentuale) è configurabile tramite computer usando il software Portables PC; il valore predefinito è il 5% (vedere sotto).

Il sensore pellistor viene automaticamente disattivato anche quando viene raggiunta una lettura (una misura gas) pari al 105% LEL o superiore,

indipendentemente dalla presenza o meno di un sensore per la misura della % volume gas infiammabile. Se il sensore pellistor si disattiva automaticamente, rimarrà disattivato sino a quando sarà riattivato manualmente premendo il pulsante che non porta nessun riferimento. A seguito della riattivazione manuale, il sensore pellistor eseguirà un pre-riscaldamento per circa 5 secondi prima che il canale possa eseguire la misura.

L'attivazione della funzione automatica di protezione del sensore pellistor viene riportata sul display mediante l'assenza della lettura relativa al canale di misura gas infiammabile (blank).

3.5 Configurazione dello strumento con SetPortable

Le seguenti impostazioni di configurazione sono attivabili SOLO utilizzando *SetPortable*. Viene qui descritta la funzione di questi parametri. Per la descrizione dell'accesso e della modifica dei parametri si faccia riferimento alla documentazione di *SetPortable*. Si noti che *SetPortable* consente anche di utilizzare un PC per intervenire sui parametri configurabili tramite il pannello frontale.

CONFIDENCE BLIP (Segnale sonoro di affidabilità) Il LED verde lampeggia sempre ogni tre secondi. Questa opzione consente di impostare anche l'emissione di un breve segnale sonoro.

LOG PERIOD (Periodo di registrazione) Consente di impostare il periodo di registrazione dei dati: da 1 secondo a 24 ore. Per ulteriori informazioni si rimanda alla sezione sulla registrazione dei dati.

S.T.E.L. TIME (Tempo STEL) Il periodo medio del limite di esposizione a breve termine (STEL): impostazione da 5 a 15 minuti. Lo standard britannico è di 15 minuti.

SYSTEM TIME AND DATE (Data e ora sistema) Data e ora dello strumento.

CALIBRATION DUE (Scadenza calibrazione) Imposta la data alla quale, al momento dell'accensione dello strumento, dovrà essere emesso un messaggio di avvertimento di scadenza della calibrazione.

USER AND SITE STRINGS (Stringhe utente e sito) Consente di definire il testo da associare a 10 nomi di utenti e siti. Le stringhe possono essere impostate tramite *SetPortable*. Questa informazione verrà visualizzata nel menu di registrazione.

VOLUME RANGE (Gamma volume) Imposta il volume di gas utilizzato dai canali di volume di gas infiammabili per disattivare i canali di gas infiammabili (LEL) (per le sole unità a gamma automatica).

PASSWORD Consente di modificare la password predefinita ("1234").

CHANNEL NAME AND UNITS (Nome e unità canale) Corrisponde al testo per la visualizzazione delle letture del gas. Può essere impostata tramite *SetPortable*.

FLAMMABLE CORRECTION DATA (Dati di correzione di infiammabilità) Corrisponde al nome associato a un fattore di correzione. È anche possibile modificare il fattore di correzione stesso.

INSTANTANEOUS ALARM LEVELS (Livelli di allarme istantaneo) Livello del gas al quale viene avviata una segnalazione istantanea di allarme. Questi dati di configurazione sono disponibili per tutti i canali del sensore; ogni sensore prevede 3 livelli di allarme di aumento, a eccezione dell'ossigeno che è associato a 2 livelli di allarme di diminuzione e 1 di aumento.

SHORT AND LONG TERM ALARM LEVELS (Livelli di allarme a breve e lungo termine) Questi parametri sono disponibili solo per i canali di tossicità e impostano il livello al quale verrà avviata una segnalazione di allarme del limite di esposizione.

ALARM MUTE (Allarme silenzioso) Consente di abilitare la funzione di allarme silenzioso. L'attivazione di questa funzione consente di accedere ai parametri "MUTE" del sistema del menu dello strumento e di attivare la condizione di allarme silenzioso. Se la funzione di allarme silenzioso non è stata definita tramite *SetPortable*, l'opzione "MUTE" non sarà disponibile.

OVERRANGE OPTION (Opzione fuori scala) Consente di definire l'azione dello strumento quando il sensore va fuori scala. Vedere la Sezione 2.3, "Fuori scala".

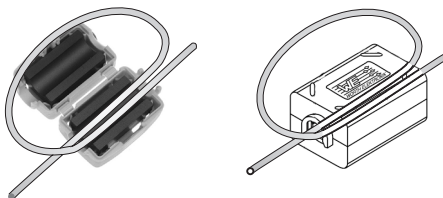
ZERO OPTION (Opzione zero) Per default, l'opzione "ZERO" si trova nella sezione protetta da password del menu di configurazione. È possibile cambiare la posizione dell'opzione "ZERO" e di posizionarla all'inizio del sistema di configurazione. In questo caso, la pressione del pulsante "CAL" visualizzerà le opzioni seguenti:

MENU EVENT LOG ZERO

QUICKCAL GAS MIXTURE (Miscela gas QuickCal) Consente di impostare l'esatta concentrazione di gas in una miscela di più gas che dovrà essere utilizzata dalla calibrazione rapida.

IV. Ricarica della batteria

La nuova batteria agli ioni di litio LIBRA deve essere caricata per 12 ore prima dell'uso iniziale per la salvaguardia del suo ciclo di vita.

La batteria agli ioni di litio racchiude un morsetto di ferrite. Installare il morsetto di ferrite nel cavo di ricaricamento a CC, come mostrato in figura.

Il nuovo pacco batteria CROWCON è composto da una batteria ricaricabile agli ioni di litio. Ha una durata sufficiente per alimentare lo strumento per un periodo di 12 ore con la presenza di un sensore di gas infiammabile, di un sensore di ossigeno e di due sensori di gas tossici. La ricarica completa di una batteria scarica richiede 8 ore.

Utilizzo di Triple Plus+/Plus+ IR CHARGER/INTERFACE:- inserire l'intero strumento nell'alloggiamento del caricabatterie (la connessione viene garantita dai contatti a molla); il LED rosso di alimentazione diventa sempre più luminoso. Per assicurare l'operatività dello strumento per un'intera giornata si consiglia di effettuare la ricarica durante la notte.

Nota: quando lo strumento viene inserito in un caricabatterie o caricatore/interfaccia dotato della nuova batteria agli ioni di litio LIBRA, l'unità si spegne e avvia la carica. Durante interventi di calibrazione o manutenzione, accendere lo strumento se inserito nel caricatore o, se spento, accenderlo nuovamente quando viene riposto nel caricabatterie.

Il caricatore/interfaccia consente anche le comunicazioni fra lo strumento e un computer.

Utilizzo di Triple Plus+/Plus+ IR CHARGING UNIT: inserire lo strumento (senza averlo acceso) nell'alloggiamento del caricabatterie; il LED rosso di alimentazione diventa sempre più luminoso. Uno strumento completamente scarico assorbirà la corrente a un tasso standard, riflesso dall'aumento di illuminazione del LED rosso. Quando la batteria è quasi completamente carica, la corrente scende a un tasso molto basso e il LED diventa verde. Uno strumento potrà essere lasciato in questa condizione di carica per un tempo indefinito, oppure lo si potrà estrarre per iniziare a utilizzarlo.

I caricabatterie sono forniti con un cavo di collegamento a una presa di corrente 110-240 V, 50-60 Hz. Filo marrone: tensione; filo blu: neutro; filo giallo/verde: terra.

Per un caricamento a CC (12-40 V) viene fornito un ulteriore cavo che comprende anche un attacco per l'accendisigari di un'automobile. Vi è anche un cavo opzionale di interconnessione alla rete elettrica che consente di collegare più unità caricatore/ interfaccia a una sola presa di corrente.

Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, lo si dovrebbe ricaricare prima di riporlo in magazzino.

I circuiti di sicurezza integrati nella batteria agli ioni di litio fanno sì che questa si scarichi se non in uso. Effettuare sempre una carica completa prima dell'uso o riporre in magazzino con carica piena.

V. Registrazione dei dati

La funzione di registrazione dei dati dello strumento può essere configurata per essere immediatamente attiva all'accensione dello strumento, oppure per essere attivata con l'opzione di menu "START". Inoltre, lo strumento registra gli eventi (come gli allarmi); l'avvio di un evento attiva automaticamente il registratore dei dati.

Vengono registrati i dati di tutti i canali di gas a una frequenza impostata dal periodo di registrazione configurabile tramite il software per PC *SetPortables*. Per ogni canale viene registrato il livello massimo (minimo nel caso dell'ossigeno) a partire dall'ultima lettura rilevata e memorizzata nel registro. In questo modo, anche se è stato impostato il periodo di registrazione, per es. 10 minuti, e si verifica un rischio di gas per un breve periodo, l'evento verrà comunque rilevato dal registratore. I dati registrati sono memorizzati in una memoria con batteria tampone e saranno conservati anche a strumento spento. Quando la memoria è piena, i dati più recenti sovrascriveranno quelli più vecchi.

Il software per PC *SetPortables* consente di estrarre i dati dallo strumento e trasferirli a un file su un computer. Per la loro analisi si dovrà quindi utilizzare LogManager. Per ulteriori informazioni si rimanda alla documentazione separata di queste due applicazioni.

Lo strumento inserisce nel registro gli eventi seguenti, associandoli a un'annotazione relativa al canale coinvolto dall'evento (se disponibile):

Attivazione registro – Sia dal pannello frontale, sia dall'avvio di un evento.
Disattivazione registro – Sia dal pannello frontale, sia con lo spegnimento dello strumento.
Fuori scala del canale del sensore.
Allarme istantaneo 1.
Allarme istantaneo 2.
Allarme istantaneo 3.
Allarme di esposizione a breve termine.
Allarme di esposizione a lungo termine.
Evento avviato dall'utente (dal pannello frontale dello strumento).
Cambio di utente (dal pannello frontale).
Cambio di sito (dal pannello frontale).

Lo strumento è in grado di memorizzare poco più di 6300 registrazioni di dati per tutti i canali. Gli eventi occupano uno spazio pari a 2 registrazioni.

VI. Guida per la risoluzione dei problemi

SINTOMO	DIAGNOSI	SOLUZIONE/ CONTROLLO
Non si accende	Batteria scarica	Ricaricare la batteria.
Non si spegne	"OFF" disabilitato	Modificare la configurazione.*
Nessun ticchettio	Ticchettio disabilitato	Modificare la configurazione.*
Segnali di allarme, ma nessun gas	Allarme agganciato	Reimpostare con il pulsante SENZA NOME.
LED allarme rosso lampeggiante, nessuna emissione sonora	Accettato allarme istantaneo di gas tossico	Se possibile, reimpostare, controllare la configurazione.*
Lettura di gas, ma nessun gas	Azzeramento	Strumento di azzeramento.*
Lettura instabile/non precisa	Sensore danneggiato	Ritarare o sostituire il sensore.**
Il display riporta i messaggi predefiniti	La batteria tampone è scarica	Mettere l'unità in ricarica per una notte e, quindi, riconfigurare e ritarare.
Breve durata della batteria agli ioni di litio	Bassa tensione della batteria all'avvio	Ricaricare completamente prima dell'uso

** Vedere IMPOSTAZIONE, oppure CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO CON SETPORTABLE.*
*** Vedere MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.*

VII. Manutenzione e calibrazione

Crowcon consiglia di verificare mensilmente le risposte ai gas e di ritarare lo strumento ogni 6 mesi. Il sensore a infrarossi (IR) di Detective + IR non risponde all'idrogeno ma risponde alla maggior parte degli idrocarburi e sarà tarato per un gas specifico, di solito il metano.

Nota: quando lo strumento viene inserito in un caricabatterie o caricatore/interfaccia dotato della nuova batteria agli ioni di litio LIBRA, l'unità si spegne e avvia la carica. Durante interventi di calibrazione o manutenzione, accendere lo strumento se inserito nel caricatore o, se spento, accenderlo nuovamente quando viene riposto nel caricabatterie.

7.1 Ricalibrazione

Si rimanda all'opzione "CALIBRATE?" di IMPOSTAZIONE (CALIB) e alle funzioni "CALIBRATE" del software per PC *SetPortables*, dato che è possibile utilizzare uno di questi due metodi per regolare i valori di guadagno. Tuttavia è consigliabile conoscere entrambi i metodi.

Azzerare l'unità in un ambiente non contaminato. Inserire l'estremità del tubo di flusso dell'aspiratore sotto il bordo del pannello del sensore e fissarla con i fermagli a mezzo giro.

Iniziare con i gas infiammabili per passare successivamente a quelli tossici; collegare il cilindro appropriato del gas di prova all'ingresso dell'estremità del tubo di flusso servendosi di un flussometro. La direzione del flusso è indicata sul tubo di flusso. Regolare la valvola di controllo del flussometro a un tasso di flusso di 0,5 litri/min.

Prima di programmare un nuovo livello, attendere che la lettura del display di Triple Plus+/Plus+ IR si sia stabilizzata. Ora chiudere la valvola e scollegare la fonte del gas di prova. Aspirare attraverso il tubo di flusso aria non contaminata utilizzando il bulbo di gomma fino a quando la lettura non sarà tornata a zero. Se si presentano segnali di sensibilità incrociata fra due o più sensori, prima di procedere con la calibrazione degli altri canali attendere la stabilizzazione di tutte le letture.

Per unità con % LEL (sensori Pellistor) e % volume (sensori infiammabili), fare riferimento alla nota conclusiva della Sezione 3.2 'CALIB' (pag. 13).

7.2 Sostituzione della batteria

Accertarsi di essere in zona sicura (non classificata) prima di procedere alla sostituzione della batteria. Utilizzare una chiave esagonale da 2 mm per svitare le viti di sicurezza di fissaggio della batteria. Rimuovere il blocco ed estrarre la batteria. Scollegare i terminali. Quando si reinserisce la batteria, accertarsi della corretta polarità: filo rosso al positivo e filo nero al negativo. Sostituire la batteria e fissarla con le viti di sicurezza. Crowcon consiglia di sostituire una batteria al piombo-acido che ha raggiunto la fine del suo ciclo utile di vita con la nuova batteria agli ioni di litio. Non è possibile utilizzare batterie alternative perché potrebbero invalidare le approvazioni e dare origine a prestazioni non adeguate.

7.3 Inserimento della batteria agli ioni di litio

La batteria agli ioni di litio può essere utilizzata con strumenti certificati al ATEX e ai campioni di IECEx. È in corso l'approvazione per l'utilizzo della batteria agli ioni di litio in strumenti con certificazione UL.

Prima di sostituire la batteria al piombo-acido con una batteria agli ioni di litio, accertarsi di essere in zona sicura (non classificata). Svitare le viti di sicurezza e rimuovere il blocco e la batteria secondo le istruzioni fornite nella Sezione 7.2.

Estrarre il pacco batteria agli ioni di litio dalla scatola, collegare i terminali come indicato sulla nuova confezione e sistemare il bordo inferiore del blocco nell'unità di base. Chiudere il blocco e stringere le viti.

NOTA: ACCERTARSI CHE LA NUOVA BATTERIA VENGA CARICATA PER ALMENO 12 ORE PRIMA DELL'USO INIZIALE.

7.4 Sostituzione di un modulo sensore

Scollegare il pacco batterie. Sganciare la tracolla e rimuovere i due bulloni di fissaggio dell'assieme display con una chiave esagonale di 3 mm. Sollevare l'assieme display dalla base ed appoggiare lo strumento su un lato, con l'assieme display rivolto verso il basso. Rimuovere i due bulloni di fissaggio del guscio inferiore ed in seguito gli altri due D Rings. Separare i due gusci e appoggiarli accanto all'assieme display. Tutte le schede a circuito stampato dovrebbero ora trovarsi rivolte verso l'alto.

Individuare il modulo sensore da sostituire e scollegare il cavo piatto flessibile sollevando la protezione dal connettore e tirando con delicatezza dall'estremità. Rimuovere le due viti "Pozi-drive" e il vecchio modulo sensore.

Rimuovere la vecchia guarnizione/membrana. Installare i nuovi componenti seguendo la procedura sopra descritta nell'ordine inverso, accertandosi che

la protezione venga spinta di nuovo sopra il connettore in modo da bloccare saldamente l'estremità del cavo piatto flessibile. Riassemblare i due gusci inferiore e superiore assicurandosi che i ganci della tracolla e le viti prigioniere siano posizionati nella cavità delle flange laterali e che la guarnizione non si sia spostata.

AVVERTENZA: se le viti non sono state avvitate a fondo nei propri alloggiamenti, le due metà della custodia non saranno perfettamente assemblate consentendo quindi l'ingresso di umidità nel dispositivo.

Fare attenzione a non intrappolare o schiacciare i cavi nei gusci e spingere l'assieme display sulla base fissandolo con gli appositi bulloni. Ricollegare il pacco batterie.

I moduli sensore del Triple Plus+/Plus+ IR vengono forniti dalla Crowcon e vengono automaticamente riconosciuti all'accensione dello strumento. I moduli sensore nuovi devono essere calibrati quando vengono installati.

Per qualsiasi altro intervento di manutenzione, restituire lo strumento alla Crowcon o ad un centro autorizzato di assistenza tecnica.

7.5 Memoria di backup

Crowcon consiglia di tenere lo strumento acceso per almeno 2 ore ogni mese per ritenere la memoria di backup.

VIII. Limitazioni all'uso

	LIMITI DI STOCCAGGIO A LUNGO TERMINE		LIMITI OPERATIVI	
	min	max	min	max
TEMPERATURA	0° C	20° C	–10° C	50° C
PRESSIONE	900 mbar	1100 mbar	900 mbar	3 bar
UMIDITÀ (non condensante)	15% RH	90% RH	0% RH	90% RH

PROTEZIONE INGRESSO – IP65

IX. Accessori e parti di ricambio

Elenco accessori

Descrizione	**Cod. parte Crowcon**
Valigetta e cintura	C01297
Sonda aspiratore (lunghezza 1 metro)	C01097
Tubo aspiratore aggiuntivo (per estendere la lunghezza normale di 2 metri)	M04032
Aspiratore e borsa	C01685
Filtro in-line e trappola per acqua	FIL29001
Interfaccia per computer con cavo a 9 poli	C01327
Cavo per ricaricatore con attacco per accendisigari per auto	C01296
Deflettore (per proteggere le aperture del sensore)	C01325
Caricabatteria 12-40 V CC senza alimentatore	C01546
Caricabatteria e alimentatore UK 230 V	C01547
Caricabatteria e alimentatore EU 230 V	C01548
Caricabatteria e alimentatore US 110 V	C01549
Interfaccia caricabatteria II – UK	C01436
Interfaccia caricabatteria II – USA	C01437
Interfaccia caricabatteria II – Europa	C01438

* Fornito con cavo di interfaccia, è necessario un PC e un caricabatteria/interfaccia. Adatto per l'utilizzo con qg OX/H2S/CO/SO2/CH4/P. Per altri, contattare Crowcon.

Elenco parti di ricambio

Ricambi generali

Protezione interruttori a membrana (foglio di 2)	M05809
Cinghia di trasporto	C01323
Scheda circuito stampato principale (inglese)	S011298/E
Scheda circuito stampato principale (francese)	S011298/F
Scheda circuito stampato principale (olandese)	S011298/D
Scheda circuito stampato di sicurezza	S011301/3
Emettitore acustico	S011300
Pacco batteria agli ioni di litio (per unità approvate ATEX/IECEx prodotte dopo febbraio 2010)	C01006
Pacco batteria agli ioni di litio di ricambio (per unità approvate ATEX/IECEx prodotte prima di febbraio 2010)	C01007

Triple Plus+ only

Gruppi sensori

0-100% LEL metano/gas infiammabile	S011375/AA
0-100% vol. Metano	S01423
0-50 ppm idrogeno solforato	S01240
0-500 ppm monossido di carbonio	S01241
0-10 ppm anidride solforosa	S01242
0-5 ppm cloro*	S01243
0-10 ppm biossido di azoto*	S01244
0-100 ppm monossido di azoto	S01245
0-25% vol. Ossigeno	S011371
0-10 ppm acido cloridrico*	S01724
0-25 ppm acido cianidrico	S01725
0-50 ppm ammoniaca	S01726
0-2000 ppm idrogeno	S01250
0-2 ppm fosfina	S01252
0-100 ppm VOC composti organici volatili**	S011367
0-10 ppm ossido di etilene	S011366
0-10 ppm acido fluoridrico	S01832

Tiple Plus+ IR only

Gruppi sensori:

Modulo sensore metano 0–100% LEL (UK)	S011316/U
Modulo sensore metano 0–100% LEL (ATEX)	S011316/A
Modulo sensore metano doppia scala 0–100% LEL e 0–100% Volume (ATEX)	S011317/A
Modulo sensore propano 0–100% LEL	S011318
Modulo sensore propano doppia scala 0–100% LEL e 0–100% Volume	S011319
Modulo sensore butano 0–100% LEL	S011320
Modulo sensore butano doppia scala 0–100% LEL e 0–100% Volume	S011321
Modulo sensore etilene 0–100% LEL	S011322
Modulo sensore etilene doppia scala 0–100% LEL e 0–100% Volume	S011323
Modulo sensore etilene 0-100% LEL	S011790
Modulo sensore etilene – doppia scala 0-100% LEL & 0-100% Volume	S011792
Gruppo interruttori a membrana Triple Plus+ IR	E01823

Nota: i sensori IR (a infrarosso) per gas infiammabili sono solo per Triple Plus+IR e non verranno riconosciuti dallo strumento Triple Plus+ standard

Per ulteriori pezzi di ricambio contattare Crowcon.

* Gas ad assorbimento immediato – Non sarà rivelato se viene utilizzato un aspiratore o un tubo di aspirazione. Non adatto all’impiego in strumenti con pompa elettrica incorporata.

** Questo sensore ad ampio spettro presenta un’elevata sensibilità incrociata (cross sensitivity) e può essere impiegato per monitorare numerosi tipi di gas.

Appendice 1 – Versione a pompa (opzionale)

La pompa interna, quando utilizzata insieme all'aspiratore esterno e al tubo di campionamento, consente a Triple Plus+/Plus+ IR di effettuare le rilevazioni in atmosfere inaccessibili. Assicura una portata costante e, a differenza del bulbo manuale, non è soggetta a usura.

La modalità Pompa può essere impostata, tramite il menu di calibrazione, su "GO" o su "STOP". Ciò consente di utilizzare lo strumento in modalità di monitoraggio a pompa o per diffusione. Per le informazioni di configurazione, vedere la sezione IMPOSTAZIONE, più sopra. Inoltre, è possibile controllare la pompa servendosi del pulsante programmabile come descritto nella Sezione 4.2, "Opzioni di configurazione".

Se viene selezionata la modalità "STOP", la pompa non entrerà in funzione e sarà necessario rimuovere l'aspiratore e i tubi per consentire al gas di penetrare nei sensori per diffusione.

Se si seleziona la modalità "GO", la pompa entrerà in funzione e si dovrà installare l'aspiratore. Accertarsi che i tubi flessibili siano correttamente collegati fra l'ingresso della pompa posta a lato dello strumento e l'uscita (lato BULBO) della piastra di flusso. Il tubo di campionamento deve essere collegato all'estremità "INLET" del tubo di aspirazione.

Quando verrà spento, lo strumento ricorderà lo stato della modalità Pompa.

Se si aumenta la lunghezza del tubo di campionamento, si potrebbero avere effetti sul tempo di risposta e si potrebbe verificare l'assorbimento di alcuni gas (per es. il cloro). Per ogni metro di tubo di campionamento aggiungere circa 1,5 secondi al tempo necessario al gas per raggiungere lo strumento (tubo 4 mm I.D.). Fare attenzione a non aspirare acqua o polvere all'interno dello strumento ed evitare di attorcigliare il tubo di campionamento. Se il flusso è bloccato per una qualsiasi ragione, la pompa viene automaticamente arrestata e il display visualizza il messaggio "PUMP FLOW FAIL" (Errore nel flusso della pompa). Risolvere il problema del blocco e, quindi, riavviare la pompa premendo il pulsante di destra (se vi è pericolo di aspirazione di acqua, si può utilizzare la trappola per acqua di Crowcon). La pompa viene alimentata dalla batteria di Triple Plus+/Plus+ IR e, pertanto, influisce sulla durata della batteria fra una ricarica e l'altra. Se è stato installato un sensore di gas infiammabile, la carica della batteria si ridurrà a 9 ore, rispetto alle 12 previste per l'operatività senza pompa.

La pompa deve essere sempre disattivata quando si esegue una calibrazione con una sorgente di gas compresso.

Nota: le unità a pompa riducono la durata della batteria molto più velocemente di quelle non a pompa o delle unità a pompa d'uso poco frequente.

Appendice 2 - Fattori di correzione predefiniti per i gas infiammabili

La tabella sottoriportata può essere usata solo per strumenti Triple Plus+

Gas	Correzione rispetto al metano	Correzione rispetto al pentano	Nome di 3 caratteri
Pentano	*2,0*	*1,0*	*PEN*
Metano	*1,0*	*0,5*	*CH4*
Butano	*1,7*	*0,9*	*BUT*
Propano	*1,4*	*0,7*	*PRO*
Idrogeno	*0,9*	*0,5*	*H2*
Toluene	*2,7*	*1,4*	*TOL*
Etanolo	*1,6*	*0,8*	*ETH*
Vapori di petrolio	*2,5*	*1,3*	*PET*
Ammoniaca	*0,7*	*0,4*	*NH3*
Metanolo	*1,3*	*0,7*	*MTL*
GPL	*1,4*	*0,7*	*LPG*
Propanolo	*2,0*	*1,0*	*PRL*

Questi fattori di correzione sono validi per i moduli sensore pellistor VQ32. I fattori sono validi solo per il TriplePlus+ e potranno essere diversi se nello strumento è stato installato un modulo sensore di tipo diverso.

Appendice 3 – Configurazione dal pannello frontale. Codici e sigle

Questa appendice elenca tutti i valori possibili dei parametri di configurazione visualizzati sul pannello frontale.

Voci di configurazione di **primo livello** – Accessibili premendo il pulsante "CAL":

Testo	*Descrizione*
MENU	Accesso al menu di configurazione, protetto da password.
LOG	Accesso al menu di registrazione dati.
ZERO*	Azzera tutti i canali.
EVENT	Contrassegna un evento nella registrazione dei dati.

** Presente solo a questo livello, se è stato selezionato tramite SetPortable.*

Voci di configurazione livello **MENU**:

Testo	*Descrizione/Opzioni*
ALARM	Selezione della modalità di allarme: INSTANT, ALL ACTIVE, TWA ONLY.
BUTTN	Selezione dei pulsanti funzione programmabili: NOTHING, NORMAL, AVERAGE, TWA TOXIC, PEAK HOLD, PUMP, SILENT ALARMS.
CALIB	Calibrazione del canale selezionato.
DISPY	Selezione della modalità di visualizzazione: NORMAL, AVERAGE, OFF, TWA TOXIC, PEAK HOLD
FLAMM	Selezionare il fattore di correzione: NESSUNA CORREZIONE
LEVEL	Consente di impostare l'allarme di infiammabilità 1,1% LEL e il livello dell'allarme 2.
LIGHT	Impostazione del temporizzatore per la retroilluminazione: ALWAYS ON, NO TIMEOUT, 10, 20 o 30 MINUTES TIMEOUT
MUTE	Selezione di "SILENT ALARMS" (Allarmi silenziosi) o "AUDIBLE ALARMS" (Allarmi sonori).

OFF	Selezione della modalità di spegnimento dello strumento: OFF ENABLED (Spegnimento abilitato), OFF DISABLED (Spegnimento disabilitato).
PUMP	Attivazione/disattivazione della pompa: GO, STOP
START	Opzioni di avvio: NOTHING, LOG, ZERO, ZERO & LOG
TIME	Consente di impostare l'orologio dello strumento (ore e minuti).
ZERO*	Azzera tutti i canali.

** Solo se non impostato per essere a un livello superiore (tramite SetPortable).*
*** Solo se è stata selezionata la funzione "MUTE" (tramite SetPortable).*

Voci di configurazione livello **LOG**:

Testo	*Descrizione/Opzioni*
START*	Avvia la registrazione dei dati.
STOP**	Arresta la registrazione dei dati.
SITE	Selezione del sito: sito 1, sito 2, ... Oppure stringa programmata tramite *SetPortable*.
USER	Selezione dell'utente: utente 1, utente 2 ... Oppure stringa programmata tramite SetPortable

** Questa opzione è presente solo se il registratore è stato arrestato.*
*** Questa opzione è presente solo se il registratore è in funzione.*

Appendice 4 – Limitazioni del sensore

Lo strumento non è adatto per l'utilizzo con temperature ambiente superiori ai 50° C; queste temperature possono danneggiare i sensori elettrochimici di gas tossici.

Sarebbe opportuno che l'acqua non venisse a contatto con i sensori poiché potrebbe ostacolare la diffusione del gas. Utilizzare con attenzione in ambienti bagnati o umidi dove l'acqua potrebbe condensarsi sui sensori; dopo l'utilizzo verificare la risposta.

L'esposizione prolungata ad alti livelli di gas tossici potrebbe ridurre la vita dei sensori di tossicità. I sensori di tossicità possono essere sensibili a più gas invece che al solo gas in corso di analisi e, pertanto, la presenza di altri gas potrebbe influire sulla risposta del sensore. In caso di dubbio, contattare Crowcon o il rappresentante locale.

La presenza e l'utilizzo di trasmettitori radio ad alta potenza nelle vicinanze dello strumento potrebbero creare un aumento dei livelli di immunità dalle interferenze di radiofrequenza (RFI) e generare letture non corrette. Se si rilevano tali condizioni, spostare le antenne a una distanza ragionevole dallo strumento (per es. 30 cm).

Lo strumento TriplePlus+ standard rivela gas infiammabili mediante sensore catalitico che funziona in presenza di ossigeno. Si consiglia di verificare la concentrazione dell'ossigeno e del gas infiammabile prima di entrare in uno spazio chiuso (confinato). Livelli di ossigeno inferiori al 10% riducono il valore di lettura dei gas infiammabili sul display.

Le prestazioni dei sensori catalitici possono essere compromesse in modo permanente se esposti a siliconi, a gas contenente zolfo (come l'H2S), ai composti di piombo o di cloro (compresi gli idrocarburi clorurati).

Appendice 5 – Struttura del menu

CAL

- **"MENU"** Immettere la password entro 5 sec
- **"EVENT"** Evidenzia gli eventi nel registro
- **"LOG"** Per selezionare Start/Stop, sede, utente

- **"PUMP"** **Per attivare o disattivare la pompa**
- **"CALIB"** Selezionare il canale corretto e premere "Calb". Applicare il gas e usare i tasti a freccia per immettere il valore del gas corretto, quindi premere "CALIB"
- **"DISPLAY"** Per visualizzare il valore normale, medio, carico di picco o TWA per i gas tossici a schermo o per spegnere lo schermo.
- **"ALARM"** Istantaneo, solo TWA o tutti attivi
- **"START"** Consente di selezionare la funzione di avvio: niente, azzeramento, registro, azzeramento e registro
- **"BUTTON"** Consente di selezionare la funzione del tasto "ON": niente, pompa (accesa/spenta), valori di picco, valori TWA, valori medi, valori normali

- **"MUTE"** Consente di selezionare allarmi silenziati o udibili se la funzione è stata abilitata in SetPortable
- **"LEVEL"** Consente di seleziona re l'allarme 1 per il sensore dei gas infiammabili
- **"FLAMM"** Consente di selezionare i fattori di correzione: NESSUNO, PRL, LPG, MTL, NH3, PET, ETH, TOL, H2, PRO, BUT, CH4, p>EN
- **"ZERO"** Consente di azzerare tutti i canali (il canale dell'ossigeno viene impostato su 20,9%)
- **"LIGHT"** Consente di disattivare le opzioni di spegnimento della retroilluminazione: niente timer, dopo 10 min., 20 min., 30 min., sempre accesa
- **"OFF"** Consente di abilitare/disabilitar e lo spegnimento dell'apparecchio mediante tastiera
- **"TIME"** Consente di modificare ora/minuti

Lo strumento Triple Plus+IR non provvede a questa funzione.

A HALMA COMPANY

Ufficio UK
Crowcon Detection Instruments Ltd
2 Blacklands Way,
Abingdon Business Park
Abingdon
Oxfordshire OX14 1DY
United Kingdom
Tel: +44 (0)1235 557700
Fax: +44 (0)1235 557749
Email: sales@crowcon.com
Sito Web: www.crowcon.com

Ufficio Rotterdam
Crowcon Detection Instruments Ltd
Vlambloem 129
3068JG, Rotterdam
Netherlands
Tel: +31 10 421 1232
Fax: +31 10 421 0542
Email: eu@crowcon.com
Sito Web: www.crowcon.com

Ufficio USA
Crowcon Detection Instruments Ltd
21 Kenton Lands Road,
Erlanger,
Kentucky 41018-1845
USA
Tel: +1 859 957 1039 or
1-800-527 6926
1-800-5-CROWCON
Fax: +1 859 957 1044
Email: salesusa@crowcon.com
Sito Web: www.crowcon.com

Ufficio Singapore
Crowcon Detection Instruments Ltd
Block 194, Pandan Loop
#06-20 Pantech Industrial Complex
Singapore 128383
Tel: +65 6745 2936
Fax: +65 6745 0467
Email: sales@crowcon.com.sg
Sito Web: www.crowcon.com